Ciencia
Digna

Ciencia Digna
Revista de la UCCSNAL
ISSN 2684-0251
revistacienciadigna@uccsnal.org
América Latina, mayo 2020

ARANCIBIA, FLORENCIA

**Resistencias a la bio-economía en Argentina: las luchas contra los agrotóxicos (2001-2013)**

Ciencia Digna, núm. 1, mayo 2020, pp. 42-63

Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina

# Resistencias a la bio-economía en Argentina: las luchas contra los agrotóxicos (2001-2013)[1]

## *Resistance to bioeconomy in Argentina: the fights against pesticides (2001-2013)*

Arancibia, Florencia[2]

**RESUMEN:** Este artículo analiza algunas dinámicas de resistencia a la expansión de la llamada bioeconomía agraria en Argentina. La bioeconomía es un proyecto político global basado en la manipulación, explotación y apropiación tecnológica de la materia viviente. En Argentina, han surgido crecientes conflictos con respecto a la adopción del paquete biotecnológico compuesto por semillas genéticamente modificadas y agrotóxicos. A través de análisis de archivo, entrevistas en profundidad y observaciones analizo las acciones colectivas orientadas a cuestionar el discurso sobre la inocuidad de los agrotóxicos y cambiar las regulaciones para su comercialización y uso en Argentina entre 2001 y 2013. A lo largo del período no se lograron cambios en la política regulatoria nacional, sin embargo, hubo algunos avances en la resistencia: a. se formó un movimiento social y una red de investigadores, científicos y trabajadores de la salud que cuestionó el discurso de la inocuidad de los agrotóxicos y; b. en algunos casos, se lograron cambios en las políticas regulatorias locales. Estos resultados fueron producto de un conjunto complejo y poco convencional de formas de acción colectiva que incluyeron la movilización de distintos tipos de conocimiento. Planteo como hipótesis para futuras investigaciones que los cambios macro-estructurales en Argentina relativos al advenimiento de la bioeconomía agraria están dando lugar a la emergencia de nuevos "repertorios" de acción colectiva.

**PALABRAS CLAVE:** Bioeconomía. Agrotóxicos. Resistencias sociales. Formas de Acción Colectiva. Argentina.

**ABSTRACT:** This paper analyzes the bottom-up dynamics of resistance to the expansion of the agricultural bioeconomy in Argentina. The bioeconomy can be thought as a global political project based on the management, exploitation and technological appropriation of living matter. In Argentina, growing conflicts have arisen regarding the adoption of the biotechnological package consisting of genetically modified seeds and pesticides. Through archival research, in-depth interviews and ethnographic observations, I analyzed the collective actions aimed at questioning the discourse on the safety of pesticides and changing the regulations for their commercialization and use in Argentina between 2001 and 2013. Throughout the period no changes in national regulatory policy were achieved, however, there was some progress at the general level: a. a social movement was and a network of researchers, scientists and health workers who questioned the discourse on the safety of pesticides were formed and; b. in some cases, changes in local regulatory policies were achieved. These results were the product of a complex and unconventional set of collective actions that included the mobilization of different types of knowledge. I propose as a hypothesis for future research that the macro-structural changes in Argentina (the advent of the agricultural bioeconomy) are giving rise to the emergence of new "repertoires" of collective action.

**KEY WORDS:** Bioeconomy. Pesticides. Social resistance. Collective Action. Argentina.

[1] Este artículo se basa en la investigación realizada para mi tesis doctoral "The struggle to restrict pesticide use: the confluence of social movements and a network of expertise" (SUNY, 2015). Por otro lado, algunas secciones de este texto se basan en los siguientes artículos: Arancibia, F. (2013). Challenging the bioeconomy: The dynamics of collective action in Argentina. Technology in Society, 35(2); y Arancibia, F., & Motta, R. (2018). Undone Science and Counter-Expertise: Fighting for Justice in an Argentine Community Contaminated by Pesticides. Science as Culture, 0(0), 1–26.

[2] CONICET, Universidad Nacional de San Martín-CENIT

## Introducción

En los últimos veinte años, la biotecnología ha transformado radicalmente la agricultura (James, 2007). La ingeniería genética hizo posible el diseño de semillas transgénicas con características que buscan maximizar el rendimiento y la eficiencia, como por ejemplo semillas con mayor resistencia a los agrotóxicos. Estos desarrollos se vieron legitimados y reafirmados por un gran relato global (Latour, 2003) sobre el papel de la biotecnología en la sociedad y los nuevos escenarios que esta abría: el relato de la bioeconomía. Entendemos a la bioeconomía como un proyecto basado en la manipulación, explotación y apropiación tecnológica de la materia viviente; una comodificación de la naturaleza y el conocimiento (Goven & Pavone, 2015; Pavone, 2012). El proyecto de la bioeconomía fue promovido por diversos organismos internacionales desde principios del siglo XXI y encajó muy bien en un contexto regional dominado por el "neo-extractivismo"[3] (Gudynas, 2009; Svampa & Viale, 2014).

La adopción y expansión de la bioeconomía a nivel global no fue un proceso pacífico (Jasanoff, 2005). En el caso de la agricultura, el nuevo modelo –allí donde se impuso- implicó una redistribución de la propiedad de la tierra, de los costos y de las ganancias rurales que llevó a que algunas grandes empresas multinacionales establecieran un cuasi monopolio en diferentes eslabones productivos. Esto entró en conflicto con los intereses de muchos productores chicos y medianos, y provocó conflictos a nivel nacional e internacional. A esto se sumaron los conflictos por los efectos sociales, ambientales, sanitarios y agronómicos de la incorporación de la biotecnología agraria, invisibilizados en el relato de la bioeconomía (Gilles, Melgarejo, Bianconi Fernandes, & Ferraz, 2015). A lo largo de los años se fue desarrollando una creciente resistencia social a la bioeconomía agraria.

En Argentina, uno de los principales ejes de conflicto giró en torno al uso de agrotóxicos. De hecho, la adopción de este nuevo modelo de agricultura fue acompañada por un incremento exponencial en el uso de agrotóxicos (Kleffmann & Partner SRL, 2013). Desde el inicio de la década del 2000 un creciente número de comunidades denunciaron problemas de salud que consideraron asociados a la exposición a mayores dosis y nuevas combinaciones de agrotóxicos considerados inocuos por parte del sistema regulatorio nacional -y, por ende, sin restricciones a su uso-. Ante la indiferencia y, luego, negación del problema por parte de los diversos niveles de gobierno y organismos regulatorios, la mayoría de estas comunidades se vio obligada a organizarse colectivamente para lograr algún tipo de atención pública. Este proceso dio lugar a la conformación de un nuevo movimiento social que, aliado con una red de científicos, investigadores y trabajadores de la salud, no solo denunció las severas consecuencias del uso de agrotóxicos, sino que también cuestionó algunos argumentos centrales del relato de la bioeconomía y sus marcos normativos (F. Arancibia, 2013).

Si bien hay varios estudios que analizan las resistencias sociales a diversos aspectos del modelo agrario, son pocos los estudios que abordan la puesta en cuestión de la narrativa y las políticas concretas que buscan fomentar la bioeconomía agraria (Fitting, 2011; A. J. Kinchy, 2012; Klepek, 2012; Lapegna, 2016; Renata Motta, 2016; Newell, 2008; Pearson, 2012; Vara, 2005). En un contexto regional en que la expansión de la bioeconomía se intensifica, analizar las resistencias sociales a esta narrativa se vuelve crucial para comprender los principales obstáculos y oportunidades, así como reflexionar sobre las posibles estrategias de acción: ¿Qué formas de protesta desarrollan los afectados por la "biotecnificación" de la agricultura? ¿Cómo intentan cuestionar el relato y las políticas que promueven la bioeconomía? ¿Hasta qué punto estas formas de acción colectiva son similares o diferentes a las formas existentes antes de la emergencia de la bioeconomía? ¿Qué avances logran? ¿Qué obstáculos encuentran?

El objetivo general de este artículo es contribuir al análisis de las resistencias sociales a la bioeconomía agraria en América Latina. Para esto, realicé un estudio de caso sobre una dimensión de esta resistencia en Argentina entre 2001 y 2013: las puestas en cuestión del discurso sobre la inocuidad de los agrotóxicos requeridos por las semillas transgénicas y los intentos de cambio de las regulaciones (para prohibir o restringir

[3] Si bien el extractivismo, que incluye actividades como la explotación minera o petrolera, o los monocultivos intensivos, tiene una laga historia en América Latina, a partir del 2000 hubo una intensificación y renovación del mismo promovido por organismos internacionales y "think tanks" (Burchardt & Dietz, 2014; Svampa, 2015). Este proceso se enmarcó en el pasaje del llamado "Consenso de Washington" (que surgió en 1980 y fue dominante hasta fines de 1990) al llamado nuevo "Consenso de los Commodities" que continúa hasta hoy (Svampa 2015). De hecho, los bienes primarios pasaron de constituir un 27% del total de las exportaciones en el 2000 a un 60,7% en 2011, excediendo el total de bienes industriales exportados (CEPAL 2012).

su comercialización y uso). La Argentina es un caso particularmente interesante, en tanto país pionero en la adopción de cultivos transgénicos y actual líder, junto con Brasil, de la producción mundial de soja transgénica. El estudio de caso se basó en datos primarios y secundarios. Entre 2010 y 2013 realicé análisis de archivo (artículos de diarios y documentos de organizaciones sociales), entrevistas en profundidad a activistas y científicos, investigadores y trabajadores de la salud que trabajaron en articulación con el movimiento social (34 entrevistas), y observaciones no participantes en distintas provincias sojeras (Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, Chaco, Santiago del Estero). También consulté bibliografía secundaria sobre la problemática. El artículo se organiza en tres secciones: un estado de la cuestión que sitúa el debate sobre el caso abordado; una presentación del caso; cronología y análisis de las resistencias; reflexiones finales y propuestas para futuras investigaciones.

## Estado de la cuestión

"Bioeconomía" es un término relativamente reciente. Fue utilizado por primera vez en documentos de políticas públicas de Estados Unidos a principios del siglo XXI. La bioeconomía se presentaba como una nueva revolución industrial que prometía solucionar los principales problemas que enfrentaba el régimen capitalista (los obstáculos a la valorización del capital, pero también el hambre, los problemas de salud, y, sobre todo, las crisis ecológicas), a través del desarrollo de la biotecnología. La definición de bioeconomía más utilizada en la actualidad es la que formuló la OCDE en 2006: "el conjunto de operaciones económicas de una sociedad que utiliza el valor latente alojado en los productos y procesos biológicos para conseguir nuevo crecimiento y beneficios sociales para los ciudadanos y las naciones" (OCDE, 2006).

Uno de las ideas comunes a las diversas definiciones de bioeconomía es que la tecnología es "la" solución a los principales problemas de la humanidad: se desplaza el foco de atención de las causas sociales a las soluciones tecnológicas[4]. A su vez, las promesas de la bioeconomía subestiman u ocultan los riesgos y las consecuencias socio-ambientales adversas de las nuevas tecnologías. De hecho, cuando se observa el funcionamiento "real" de la bioeconomía se ve que el panorama dista mucho de las promesas esgrimidas. Por un lado, de todas las prometedoras innovaciones tecnológicas sólo dos han logrado llegar a "tener éxito" en las economías de mercado: la bioeconomía agrícola (basada en el paquete de semillas transgénicas y agrotóxicos) y la bioeconomía de reproducción asistida (Pavone, 2012). Por otro lado, al menos en relación con la primera, los efectos negativos en la sociedad y el medio ambiente han sido devastadores, entre otros: altas tasas de deforestación (FAO, 2016), una creciente infertilidad de los suelos (INTA Informa, 2012); impactos en la salud de poblaciones rurales y periurbanas por el aumento exponencial en el uso de agrotóxicos (Aiassa, 2018; Aiassa et al., 2014; Bernardi et al., 2015; Gentile et al., 2012; Gilles et al., 2015; Lantieri et al., 2011; Mañas et al., 2009; M. F. Simoniello et al., 2008; M. F. M. F. Simoniello et al., 2010; Verzeñassi & Vallini, 2019); contaminación del agua, los suelos (V. C. Aparicio et al., 2013; Lupi et al., 2015) y los alimentos con agrotóxicos (Maggioni et al., 2018); el aumento en el desempleo rural, la destrucción de la agricultura familiar y la concentración de la tierra (S. Aparicio, 2005; Giarraca & Teubal, 2005); la pérdida de la soberanía alimentaria (GRR, 2003; CALISAS, 2018).

Según Pavone (2012), la bioeconomía es mucho más que un término descriptivo y se trata de un proyecto político, enmarcado en el neoliberalismo (Birch, 2006; Birch, Levidow, & Papaioannou, 2010)[5;6]. La bioeconomía funciona, por un lado, como un marco interpretativo y una narrativa sobre la relación entre la sociedad, la naturaleza y el mercado (Pavone, 2012; Morrison, 2012). Desde esta narrativa, la naturaleza ya no es concebida simplemente como un conjunto de recursos naturales y biológicos aptos para la explotación, sino que es integrada en los procesos productivos mismos como un medio de producción en sí misma (Pavone 2012). Por otro lado, la bioeconomía funciona como un programa de políticas públicas que favorece el desarrollo y el crecimiento de la industria biotecnológica. Estas políticas apuntan directamente a las necesidades financieras (sistemas imposi-

[4] En el documento "La bioeconomía para el 2030" la OECD afirma: "Cuando la biotecnología se aplica a la producción primaria, a la salud y a la industria, ofrece soluciones tecnológicas para una gran parte de los problemas a los que se enfrenta el mundo global relacionados a la salud y a los recursos" (OCDE, 2009). Esta postura también fue adoptada por la Unión Europea: "los recientes avances científicos y tecnológicos han generado una gran cantidad de nuevas posibles aplicaciones y productos en numerosas disciplinas, y pronto producirán inmensos beneficios sanitarios, sociales y económicos" (Comisión Unión Europea, 2010).

[5] Si bien puede parecer contradictorio emplear un concepto como neoliberalismo (la promoción del libre mercado) a políticas destinadas al desarrollo de una industria específica, hay que tener en cuenta que el neoliberalismo no siempre impulsa la pasividad del Estado: en función de cada situación, un Estado puede encogerse, o llevar a cabo un proceso conocido como "rollback" (como fue el caso de la desregulación y la privatización en los 80), o expandirse, un proceso conocido como "rollout" (en este caso, le facilita la tarea a las fuerzas del mercado, como en la década del 90) (Peck & Tickell, 2002).

[6] "La bioeconomía es un

tivos favorables, subsidios, etc.), regulatorias (leyes, normativas, etc.) y científicas (estímulos al interés de la comunidad científica, convenios de transferencia, etc.) de la industria biotecnológica y aspiran a crear nuevas configuraciones normativas y socio-técnicas favorables a ella.

A pesar de que la bioeconomía es un proyecto político, existen grandes desafíos para oponerse "políticamente" a ella por parte de movimientos sociales y organizaciones de la sociedad civil. Esto se debe, entre otras cosas, a una tendencia global que ya Habermas (1970) había identificado y caracterizado como "cientifización" de la política, la cual se ve agudizada en el contexto de la bioeconomía. A medida que se intensifica la cientifización de la política, los debates técnicos entre expertos reemplazan otros debates más amplios basados en argumentos morales o políticos y que involucran a toda la sociedad (A. Kinchy, 2012). Parthasarathy (2010) define este fenómeno como la "barrera de la pericia (o `expertise´)" . Por ejemplo, en los procesos de desarrollo de políticas regulatorias orientadas a la innovación –fundamentales para la bioeconomía-, generalmente la aprobación o prohibición de una nueva tecnología y las normativas que regulan su uso se basan exclusivamente en los llamados "análisis de riesgo". En general estos estudios son producidos por científicos o "expertos" elegidos a dedo por gobernantes de turno, que no se publican ni pasan por ninguna revisión de pares y suelen llegar a conclusiones apresuradas bajo la presión de los tiempos políticos -lo que Jasanoff (1990) denomina "ciencia regulatoria"-.

En este contexto, las poblaciones afectadas por la biotecnificación de la agricultura han encontrado enormes obstáculos al visibilizar sus efectos perjudiciales, no reconocidos por la ciencia regulatoria y, por ende, no tomados en cuentas por los marcos regulatorios. En general, la respuesta gubernamental -a pesar de la vigencia de principios precautorios- ha sido el pedido de "demostrar científicamente" los efectos que denuncian, es decir contraponer "otros datos científicos" a las conclusiones de la ciencia regulatoria. Ante esta situación, comúnmente, las poblaciones afectadas se organizan colectivamente para protestar y llamar la atención de la opinión pública, a la vez que se ven forzadas a buscar estrategias para afrontar la barrera de la pericia (dentro de las cuales, obviamente, se incluye ponerla en cuestión). En esta búsqueda muy comúnmente buscan articular con científicos, investigadores y trabajadores de la salud. Según Frickel (Frickel, 2011; Frickel, Torcasso, & Anderson, 2015; Frickel, Torcasso, & Annika, 2013), estos "expertos" que se involucran en conflictos sociales generalmente no actúan de modo individual, sino que se movilizan en redes (aunque estas no sean siempre "visibles"). A través de estas redes se conectan entre sí y con los movimientos sociales.

Uno de los principales objetivos del artículo es explorar las formas de resistencia que desarrollan los movimientos sociales para sortear la barrera de la pericia y cambiar las políticas regulatorias favorables a la bioeconomía agraria para resguardar su ambiente y su salud colectiva. Para esto retomé un concepto del campo de los estudios de los movimientos sociales: el concepto de "repertorio de acción colectiva" elaborado por Tilly (1986, 1992), definido como un conjunto limitado de rutinas aprendidas, compartidas y desplegadas a través de un proceso de toma de decisión relativamente consciente. Los repertorios son creaciones culturales aprendidas que surgen de la lucha (Tilly, 1995, p. 26). Los movimientos sociales no inventan nuevas formas de actuar cada vez, sino que hacen una selección dentro de un repertorio disponible en un momento y lugar específico. Se producen cambios en los repertorios, pero muy gradualmente, dado que están arraigados en cambios sociales, políticos y procesos económicos más amplios[10]. Auyero, por ejemplo, analizó los cambios en los repertorios de protesta en la Argentina de los noventa (Auyero, 2002b, 2002a). En esta misma línea, considero interesante explorar el tipo de nuevos y/o viejos repertorios de protesta que se ponen en juego en las resistencias a la expansión de la bioeconomía agraria en Argentina en el marco de un nuevo "ciclo de protestas ambientales" en América Latina durante la década del 2000 (Merlinsky, 2013; Svampa & Viale, 2014).

proyecto y al mismo tiempo una visión situada dentro de la narrativa neoliberal del crecimiento económico y de la competitividad y habla de una nueva economía basada en la manipulación, explotación y apropiación tecnológica de la materia viviente" (Pavone, 2012: 1).

[7]"Para aprovechar todos los beneficios de la bioeconomía, es necesario poner en marcha políticas orientadas hacia la búsqueda de resultados (…) de manera tal de establecer las condiciones estructurales requeridas para ser exitosos en este propósito" (OCDE, 2009).

[8] Según esta tendencia, habría una creciente orientación de los actores estatales "hacia recomendaciones estrictamente científicas en el ejercicio de sus funciones públicas" (Habermas, 1970: 62).

[9] Parthasarathy (2010) la define como: 'Reglas formales e informales del campo de la construcción de políticas basadas en ciencia y tecnología que hace muy difícil para aquellos sin pericia técnica participar como iguales" (p. 355).

[10] Los cambios macro estructurales no afectan a la acción colectiva de manera directa sino indirecta: impactan en los intereses, las oportunidades y la organización de quienes participan en los movimientos.

## El caso: La soja transgénica y la regulación de agrotóxicos en Argentina

Desde el principio, el proyecto político de la bioeconomía fue concebido como un proyecto global, el cual también debía ser adoptado por los países periféricos –para convertirse en los principales proveedores de la "materia viviente" y los recursos naturales-[11]. Este proyecto empalmaba muy armónicamente con un nuevo modelo de desarrollo neo-extractivista que comenzó a promoverse en América Latina a inicios del nuevo milenio (Gudynas, 2009; Svampa & Viale, 2014).

Argentina fue pionera en la adopción del paquete semillas transgénicas y agrotóxicos, y actualmente es el tercer productor mundial de cultivos transgénicos. Tanto el Ministerio de Agricultura como el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación fueron y son activos promotores de la bioeconomía agraria en el país. También la comunidad académica constituyó y constituye un pilar significativo en la construcción de la legitimidad social de la introducción y expansión de la bioeconomía (Folguera, Carrizo, & Massarini, 2014).

Desde la introducción de la soja transgénica RR resistente al glifosato en 1996[12], los cultivos transgénicos fueron reemplazando a otros cultivos a la vez que se amplió la frontera agrícola (Bisang, Anlló, & Campi, 2008). Hacia fines de la década del 90 un nuevo modelo agroproductivo se había instalado en Argentina, con importantes cambios en la distribución de la tierra, las ganancias rurales y las prácticas agrarias (S. Aparicio, 2005; Giarraca, 2006; Giarraca & Teubal, 2005; Leguizamón, 2014; Teubal, 2008). Actualmente la superfecie de cultivos transgénicos abarca más de 24,5 millones de hectáreas[13]. La expansión de este nuevo modelo de agricultura fue acompañada por un incremento exponencial en el uso de agrotóxicos, liderado por el glifosato: si en 1997 se utilizaban 123 millones de litros de agrotóxicos, en 2012 se utilizaban 317 millones (Kleffmann & Partner SRL, 2013).

Cuando se aprobó la soja RR, el glifosato ya estaba aprobado y clasificado por los organismos regulatorios como un producto de "baja toxicidad" sin restricciones para su uso a nivel nacional. El ente responsable de la regulación de pesticidas en Argentina, SENASA, depende del Ministerio de Agricultura. Los ministerios de Salud y de Medio Ambiente no tienen injerencia en estas políticas regulatorias. La resolución de aprobación de cada producto y las pruebas científicas que la justifican, no son accesibles al público. Según la legislación vigente, SENASA tiene la responsabilidad de aprobarlos, clasificarlos toxicológicamente y fijar normas de uso y comercialización. Pero en la práctica sólo se ocupa de las dos primeras y transfiere (descentraliza) la responsabilidad de la regulación del uso y la comercialización a las provincias y municipios. Es decir que, a pesar de lo que estipula la Ley General de Ambiente, no existen presupuestos mínimos que garanticen protecciones mínimas homogéneas sobre el uso y la comercialización de pesticidas para todos los habitantes del territorio. Las provincias o municipios que deciden establecer restricciones basan sus normativas en la clasificación toxicológica provista por SENASA (con el criterio de: mayores restricciones a mayor nivel de toxicidad del producto). El problema es que esta clasificación es sumamente deficitaria: se basa en la metodología DL50 que sólo toma en cuenta la toxicidad letal en animales de laboratorio a través de una dosis única (es decir que solo mide la probabilidad de muerte en un corto período de exposición), y no considera exposiciones crónicas ni otros efectos como enfermedades crónicas, carcinogenicidad, genotoxicidad, enfermedades autoinmunes, diabetes, autismo, malformaciones fetales o abortos espontáneos, entre otras patologías. Por este motivo, a pesar de un creciente corpus de investigaciones científicas que dan cuenta de la relación entre el glifosato y esta serie de problemas de salud, según la clasificación del SENASA el glifosato es un producto "de baja toxicidad" (grado III de IV, donde IV es el más bajo). Esto explica que en 1996 -cuando se aprobó la soja transgénica- no existía ninguna limitación provincial o municipal al uso de glifosato[14]: se podía fumigar con glifosato hasta la puerta de las casas, o rociarlo con aviones sobre poblados, escuelas rurales y fuentes de agua.

[11] "Los potenciales beneficios económicos y ambientales de la biotecnología han creado un creciente interés estratégico en la bioeconomía, tanto en países que pertenecen a la OCDE como en los que no (…). La bioeconomía no sólo será global, sino que los mercados principales para la biotecnología en la producción primaria (agricultura, bosques y pesca) y la industria podrían estar en países en vías de desarrollo" (OCDE, 2009)

[12] La soja RoundUp Ready ha sido genéticamente modificada para tolerar el herbicida Roundup, cuyo principio activo es el glifosato. La modificación genética vuelve a la semilla transgénica resistente a la sustancia química mediante la inhibición de una enzima. De esta manera, es posible rociar la tierra sembrada con este herbicida matando toda vida vegetal excepto la semilla. Así, las semillas transgénicas pueden crecer sin necesidad de roturación mecánica del suelo, a través de la técnica de siembra directa.

[13] Esta superficie representa aproximadamente el 14% de la superficie global, Argentina es el tercer productor mundial de este tipo de cultivos, después de Estados Unidos y Brasil. Fuente: http://www.argenbio.org/index.php?action=cultivos&opt=5

## Crónica de las luchas

### Las Madres de Ituzaingó: hacer visible lo invisible

Las primeras denuncias sobre enfermedades asociadas a la exposición a agrotóxicos surgieron a principios de la década de 2000 e involucraron a un grupo de madres de un barrio suburbano limítrofe con campos de soja transgénica en la ciudad de Córdoba: el barrio de Ituzaingó Anexo. Ellas estaban preocupadas por ver a muchos vecinos usando pañuelos y barbijos e iniciaron un relevamiento para conocer cuántos enfermos había en su barrio. Sospechaban que estas enfermedades estaban relacionadas con contaminantes ambientales, aunque no sabían bien cuáles. Durante cuatro meses recogieron datos puerta a puerta sobre el estado de salud de los vecinos y armaron un mapa de localización de enfermedades. Encontraron 107 padecientes de enfermedades que se vinculan con alteraciones ambientales (fundamentalmente diversos tipos de cáncer poco frecuentes, enfermedades de la piel y enfermedades autoinmunes). Este fue el primer intento del grupo de mujeres de producir una "evidencia" del problema que querían denunciar, en este caso era una evidencia experiencial. Con estos datos, las madres presentaron la lista y el mapa de localización de los enfermos al Ministerio Provincial de Salud y le pidieron que realice estudios de suelo, aire y agua para determinar las causas y tomar medidas de protección (Carrizo & Berger, 2008). Sin embargo, la evidencia recogida por ellas no fue considerada como "válida" para justificar una toma de acción por parte del Ministerio y sus reclamos fueron ignorados. Ante esto, las mujeres se organizaron colectivamente y comenzaron a realizar manifestaciones en la calle con mujeres y niños con barbijos. En este proceso empezaron a llamarse a sí mismas Madres de Ituzaingó y fundaron lo que luego se convirtió en la primera organización del movimiento de lucha contra los agrotóxicos en el país (Florencia Arancibia & Motta, 2018). Pero las autoridades gubernamentales siguieron ignorando sus reclamos y las apodaron "las locas de Ituzaingó".

Las Madres comprendieron rápidamente que no eran reconocidas como sujetos con conocimiento válido sobre sus propios padecimientos, por lo que acudieron a un biólogo en busca de ayuda. Se pusieron en contacto con Raúl Montenegro, director de la ONG ambientalista Fundación para la Defensa del Medio Ambiente (FUNAM)[15]. Montenegro planteó la hipótesis de que los padecimientos de salud denunciados por las Madres de Ituzaingó estaban relacionados con la exposición a agrotóxicos. Montenegro empezó a dar charlas en el barrio y presionó, junto con las Madres de Ituzaingó, a las autoridades para que lleven a cabo estudios ambientales para determinar qué contaminantes estaban presentes en el barrio. Simultáneamente, las madres continuaban con las manifestaciones en las calles.

Después de que un canal de televisión mostrara una de las manifestaciones en las calles de Ituzaingó, el Ministerio de Salud de la provincia recibió al grupo de madres y les prometió llevar a cabo un estudio ambiental de agua y suelo, así como un estudio epidemiológico (Carrizo & Berger, 2008). En junio de 2002, tras una petición presentada por las Madres, la Legislatura Municipal aprobó una ordenanza que declaraba la "emergencia sanitaria" del barrio (Ordenanza 1050). El reconocimiento oficial de la existencia de problemas de salud en el barrio fue un primer resultado positivo de la lucha de las Madres. Sin embargo, al mes, Montenegro informó que el Ministerio Provincial de Salud estaba ocultando los resultados del estudio del suelo que había realizado, según el cual existían agrotóxicos en todas las muestras a niveles más altos que los permitidos (Montenegro, 2002). El ministro negó esto y afirmó que los niveles de agrotóxicos estaban por debajo del límite establecido por la ley, pero no hizo públicos los resultados (Entrevista con Montenegro, 2013). Como respuesta a esto, Montenegro y las Madres decidieron realizar por su cuenta un estudio de suelo y agua con el apoyo de la Universidad Nacional de Córdoba y FUNAM (Carrizo y Berger, 2008). Este fue el segundo intento por parte de las madres de producir la "evidencia" para sustentar sus reclamos, en este caso la evidencia era un estudio técnico de impacto ambiental realizado por un "experto" (doctor en biología).

A mediados del 2002, con la ayuda de una abogada (Graciela López de Filoñuk) y

[14] Esto fue variando a lo largo del tiempo, como vamos a ver a continuación: a medida que aumentó la protesta social se fueron promulgando algunas leyes provinciales o ordenanzas municipales que establecen límites al uso de glifosato y otros agrotóxicos. Sin embargo, como decía en la introducción, la promulgación de normativas de uso sigue siendo totalmente insuficiente y los parámetros de protección sumamente heterogéneos a lo largo del territorio nacional.

[15] FUNAM es una ONG con una gran trayectoria en salud ambiental, que desde 1992 apoyaba a comunidades mediante el desarrollo de estudios ambientales.

la FUNAM, las Madres presentaron un petitorio al Tribunal Federal de Justicia de la provincia de Córdoba para que restrinja las fumigaciones en las proximidades de zonas residenciales de la provincia y prohíba inmediatamente la fumigación en Ituzaingó. Además, presentaron 38 denuncias penales contra los dueños de los campos aledaños a las casas (de Francisco Parra y Jorge Gabrielli) y diversas autoridades gubernamentales por ser responsables de poner en riesgo la salud pública. Era la primera vez que las Madres de Ituzaingó implementaban una estrategia judicial, aunque sin resultados inmediatos. Unos días más tarde se conocieron los resultados del estudio de agua llevado a cabo por el Ministerio de Salud que confirmaron la presencia de metales pesados en el agua por encima de los niveles aceptados. Ante esto, se les brindó a los vecinos una bomba de agua y la Legislatura provincial promulgó otras dos Ordenanzas que prohibieron las fumigaciones terrestres y aéreas hasta tanto la emergencia sanitaria siguiese en pie (Ordenanzas 10590 y 2589) (Carrizo y Berger, 2008). Estos fueron resultados positivos para las Madres. Sin embargo, a pesar de las nuevas reglamentaciones, las fumigaciones persistían (se violaban las Ordenanzas constantemente).

Luego, se dieron a conocer los resultados del estudio de suelo y agua conducidos por las Madres y Montenegro. Estos confirmaban que el barrio estaba contaminado con un cóctel de contaminantes, principalmente agrotóxicos. Unas semanas después se conocieron los resultados de otro estudio, un estudio epidemiológico conducido por un equipo de la Universidad Nacional de Córdoba a pedido del Ministerio de Salud que informó que había solo cuarenta casos de cáncer y concluía que la situación ambiental y sanitaria del barrio era normal (Carrizo y Berger, 2008). En base a este estudio, el Ministerio de Salud declaró que todo estaba bien y que no era necesario implementar ninguna medida de protección.

A fines del 2003 asumió un nuevo gobierno municipal y las Madres encontraron en el Subsecretario de Salud a un aliado. Él abrió un nuevo centro de atención primaria de la salud en el barrio (UPAS 29), bajo la coordinación del médico clínico Mario Carpio quien se solidarizó con las Madres. El médico y las madres comenzaron un nuevo estudio epidemiológico para cuestionar los resultados del último estudio epidemiológico publicado por el Ministerio de Salud (realizado por el equipo de la Universidad Nacional de Córdoba). Este fue el tercer intento de las Madres de producir "evidencia" sobre sus padecimientos, en este caso se trató de un estudio epidemiológico llevado a cabo conjuntamente con un médico -un ejemplo de lo que Brown (1987) denominó "epidemiología popular"-. Las Madres denunciaron haber recibido amenazas durante la realización de la encuesta. El informe donde publicaron los resultados unos meses después concluía con estas palabras:

> *Nuestro barrio de baja condición social debe soportar múltiples factores de degradación y de contaminación ambiental que afecta de forma directa el pleno goce y el ejercicio de los derechos humanos. Es un ícono de la problemática ambiental de la mayoría de las ciudades y asentamientos humanos que se encuentran en las zonas aledañas a cultivos de soja [...]. Ese país laboratorio forrajero encontró sus mejores defensas en mecanismos sutiles de ocultamiento y de invisibilidad, de allí que nuestro mayor esfuerzo sea siempre el de hacer visible lo invisible, y en medio de la fiesta obscena de las exportaciones récord y de la evasión de retenciones, exhibir sus consecuencias trágicas en el hambre y en las pérdidas de vida que el modelo provoca. [...] La fumigación con glifosato, endosulfán, paraquat y otros venenos se ha convertido en la amenaza constante de muchos argentinos. ¿Cómo afecta la tutela del Estado para sus ciudadanos, frente a los niños asesinados a sangre fría a lo largo de todos los pueblos de la República? ¿Quién controla estos paquetes tecnológicos? ¿Quién controla la biotecnología? (Madres, 2005)*

Este estudio epidemiológico dio cuenta de un número mucho mayor de enfermos de cáncer respecto del informe oficial. Sin embargo, el Ministerio de Salud no consideró los resultados del estudio como válidos. Ante esto, en 2004, el Subsecretario de Salud (aliado de las Madres) le pidió a un prestigioso epidemiólogo de Buenos Aires (Edgardo Shinder) que realice un estudio epidemiológico comparando el barrio

de Ituzaingó Anexo con otros dos barrios control. Sin embargo, este estudio no pudo ser concluido dado que el gobierno provincial obstruyó su continuidad. En febrero de 2006 Shinder denunció a la prensa que no pudo terminar el estudio por presiones políticas y amenazas; también hizo públicos los resultados preliminares que daban cuenta de una situación sanitaria alarmante y pidió al gobierno que relocalice urgentemente a los habitantes del barrio (Arancibia, 2015). El mismo año, el médico clínico coordinador del UPAS 28 fue destituido de su cargo, junto con las autoridades de salud municipales que lo habían contratado.

En síntesis, este período se caracterizó por la puesta en acto de formas tradicionales de protesta (manifestaciones, petitorios, litigios judiciales) y, simultáneamente, múltiples esfuerzos por producir y hacer pública la "evidencia" sobre los efectos de los agrotóxicos en el ambiente y la salud de los vecinos, como otra forma de acción beligerante. En un contexto de cientifización de la política (Moore, Kleinman, Hess, & Frickel, 2011), y a pesar de la existencia del principio precautorio en la legislación nacional[16], las Madres de Ituzaingó se vieron obligadas a producir y divulgar en distintos ámbitos la "evidencia" de sus padecimientos, ya sea por sus propios medios como en articulación con científicos, investigadores y médicos aliados. Esto dio lugar a la producción y movilización de nuevo conocimiento de distinto tipo –registros experienciales, estudios ambientales, epidemiológicos, clínicos-. Ante esto, las autoridades gubernamentales también se embarcaron en la producción de otra "evidencia" para desacreditar la nueva "evidencia" producida por las madres y sus aliados y, así, pudieron seguir negando el problema. Sin embargo, la divulgación de la "evidencia" de los problemas de salud y la contaminación ambiental, junto con las distintas formas de protesta interpeló a algunos legisladores municipales (que aprobaron las nuevas ordenanzas municipales que restringieron el uso de agrotóxicos en el área), así como al Subsecretario de Salud (que comenzó a realizar estudios "oficiales" que apoyaron los reclamos de los vecinos). Ante esto, los gobiernos municipal y provincial cambiaron de estrategia: en lugar de intentar rebatir los resultados de la nueva "evidencia" con otra "evidencia", buscaron impedir por todos los medios que las Madres y aliados sigan produciendo "evidencia".




Figura 1. Protesta de la Madres de Ituzaingó. Fuente: Nosotras en el Mundo https://rednosotrasenelmundo.org/Madres-de-Ituzaingo-15-anos-de

### "Paren de fumigar" y el surgimiento de un movimiento social

Si bien promulgaron nuevas ordenanzas municipales que prohibían las fumigaciones en el barrio Ituzaingó Anexo, estas eran constantemente violadas. En este contexto, en 2004 las Madres viajaron a la Capital Federal y conocieron al Grupo de Reflexión Rural (GRR). El GRR fue fundado a mediados de la década de 1990 por intelectuales de distintas disciplinas como un espacio para el diálogo y el debate sobre los impactos del capitalismo global y se opuso al modelo basado en la biotecnología agraria desde antes incluso de la aprobación de la soja RR. El GRR y las Madres se asociaron y, junto con otras organizaciones sociales (CEPRONAT, Unión de Asambleas Ciudadanas, RAPAL, entre otras), lanzaron en 2005 la primera campaña nacional contra el uso de agrotóxicos: "Paren de Fumigar". Los objetivos de la campaña eran promover, a mediano plazo, un cambio de modelo agro- productivo sin transgénicos ni agrotóxicos, y, a corto plazo, restringir su uso. Durante la campaña, el GRR y las Madres viajaron a cientos de pueblos rurales de zonas sojeras para mapear las localidades afectadas y promover la creación de organizaciones de resistencia (que, en general, tomaron la forma de asambleas vecinales). También apelaron a médicos rurales y científicos para que apoyen a los vecinos y generen "evidencia" sobre los efectos de la exposición a agrotóxicos. La mayoría de las

[16] Estipulado en el artículo 4 de la Ley Nacional de Medio Ambiente 25.675, y en el artículo 14 de la Constitución Nacional.

comunidades y los médicos rurales nunca habían escuchado hablar sobre los agrotóxicos, por eso, el primer paso de la campaña fue "crear conciencia" (Entrevista con Rulli, 2010). Organizaron charlas, proyecciones de películas y talleres. En estos, las Madres compartían sus experiencias, y un médico clínico (Kaczewer) explicaba los efectos de los agrotóxicos en la salud y los principales síntomas a los cuales prestar atención. La idea era abrir un espacio para que los vecinos hablaran sobre sus propios problemas de salud y reflexionaran sobre el carácter colectivo de estos. Toda la información recolectada a lo largo de estas actividades, así como algunas "evidencias" experienciales y unas primeras "evidencias" clínicas producidas por los médicos locales fueron recopiladas en un libro, "Pueblos Fumigados" (Rulli 2009) en cuya primera página se puede leer:

> *El proyecto Paren de Fumigar nació como gesto solidario a partir de conocer y de comenzar a respaldar, a partir del año 2005, a lucha de las Madres de Ituzaingó [...]. Este trabajo se sustenta en los informes suministrados por los pobladores de algunas de las muchísimas localidades afectadas y en ellos se exponen problemas concretos de cada lugar originados directa o indirectamente por la acción de los plaguicidas. [...]. Esta presentación que añade una recopilación de casos y evidencias, y a pesar de tantas dificultades encontradas y de hallar tantas resistencias, expresa la enorme esperanza, no tan solo nuestra, sino también de todos los pueblos que son víctimas del espantoso flagelo de la fumigación con tóxicos, de que, en ciertos lugares de decisión o al menos donde la autoridad moral se encuentra preservada, haya oídos y disposición para atender estas demandas. (...) Esta presentación ofrece la oportunidad de tomar conciencia y en especial de hacer algo para detener el genocidio. Quedamos esperando.*

La campaña se cerró en 2006 con la presentación del libro, la presentación de una demanda judicial a la Corte Suprema de Justicia para suspender el uso y comercialización de agrotóxicos en todo el país, y la entrega de una carta a la Presidencia de la Nación con una copia del libro. Ni la Corte Suprema, ni la Presidencia respondieron. Sin embargo la campaña implicó avances en la construcción de la resistencia social en varios sentidos. Muchas de las comunidades visitadas reaccionaron a la campaña, y se fundaron nuevas asambleas de vecinos en todo el país: "Paren de fumigar Córdoba", " Paren de fumigar Junín", y así sucesivamente. El número de participantes y los niveles y tipos de actividad de estas asambleas variaron mucho, pero incluyeron manifestaciones callejeras, petitorios, juntadas de firmas y recursos judiciales. En cada localidad, a su vez, hubo momentos de mayor actividad y períodos de latencia. De hecho, la campaña emitió un manual sobre cómo organizar y llevar a cabo un recurso judicial contra la contaminación por agrotóxicos (Grupo de Reflexión Rural, 2006) y se iniciaron muchas acciones judiciales en diversas localidades (Lapegna, 2016; Leguizamón, 2014; Rauchecker, 2015). También muchos médicos reaccionaron a la campaña y comenzaron a producir diversos tipos de "evidencias", muchas de las cuales fueron incluidas en el libro "Pueblos Fumigados" y otras fueron luego presentadas en el Primer Encuentro de Pueblos Fumigados en 2010 (R. Motta & Arancibia, 2016).

Como la mayoría de los pueblos rurales estaban aislados unos de otros, y los vecinos tenían pocos recursos económicos, era difícil comunicarse y coordinar acciones entre asambleas locales separadas por grandes distancias de tierra. Por esto, las nuevas asambleas se caracterizaron por operar principalmente a nivel local, dirigiendo sus reclamos a las autoridades municipales. En general, encontraron fuertes obstáculos para articular actividades y reclamar a las autoridades provinciales o nacionales. A pesar del fuerte anclaje territorial, algunas asambleas de Santa Fe, Buenos Aires y Córdoba pudieron organizar reuniones provinciales una vez al año: los Encuentros de Pueblos Fumigados. Estos encuentros dieron lugar a conexiones entre asambleas de diferentes lugares del país.

En síntesis, la campaña fomentó la constitución de asambleas contra el uso de agrotóxicos en todo el país y la articulación entre ellas. También promovió la creación de una red de médicos rurales y trabajadores de la salud que apoyaron los reclamos de las comunidades y produjeron nuevas

"evidencias" de daño. Todo esto fortaleció el cuestionamiento al discurso sobre la inocuidad de los agrotóxicos y la política regulatoria que los regula. En este sentido, la campaña fue un paso clave para la conformación de un movimiento social contra el uso de agrotóxicos. Las formas de protesta que se pusieron en juego en esta campaña fueron similares a las descritas en el apartado anterior: formas tradicionales (manifestaciones, petitorios, litigios judiciales) y producción y movilización de distinto tipo de "evidencia".




Figura 2. Reunión de Paren de Fumigar. Fuente: Colectivo Paren de Fumigar http://parendefumigar.blogspot.com/

### El conflicto en el seno de la comunidad científica y en el campo de la ciencia regulatoria

En abril de 2009, la portada del popular diario Página 12 publicaba nuevos resultados de un experimento que demostraba que el glifosato causa malformaciones en embriones. El estudio había sido llevado a cabo por Andrés Carrasco, director del Laboratorio de Embriología Molecular de la Universidad Nacional de Buenos Aires e investigador del CONICET. Carrasco había sabido de la lucha de las Madres de Ituzaingó en una reunión de la Unión de Asambleas Ciudadanas (una de las organizaciones que participó en la campaña Paren de Fumigar) (Entrevista con Carrasco, 2010). Entrevistado por el periodista Darío Aranda el investigador proporcionó detalles técnicos y dijo que debían realizarse inmediatamente nuevos estudios para analizar otros posibles daños causados por el glifosato y mientras tanto, debería prohibirse o, al menos, limitarse su uso en áreas pobladas alrededor de los campos de soja. En la entrevista, Carrasco apuntó a la complacencia del sistema científico global con los intereses de las corporaciones: "La ciencia está urgida por poderosos intereses económicos, y no por la búsqueda de la verdad y el bienestar de los pueblos" (Aranda, 2009a). El experimento de Carrasco no fue el primer estudio que diera cuenta de efectos perjudiciales del glifosato en la salud pública, múltiples experimentos previos daban cuenta de diversos efectos (Cabaleiro, 2018). Pero al estar publicados en revistas científicas en inglés o francés resultaban, en general, inaccesibles para las comunidades de zonas rurales de Argentina. El hecho de que este experimento haya sido conducido por un médico argentino de una universidad nacional y que sus resultados fueran publicados en español en un medio de difusión masiva marcó una gran diferencia. No fue casualidad. En declaraciones a la prensa (Aranda, 2009b) Carrasco había justificado su decisión de publicar los resultados del experimento primero en un medio periodístico:

> *No hay canales institucionales confiables que puedan receptar investigaciones de este tipo, con poderosos intereses en contra. Entonces la decisión personal fue hacerla pública, ya que no existe razón de Estado ni intereses económicos de las corporaciones que justifiquen el silencio cuando se trata de la salud pública. Hay que dejarlo claro, cuando se tiene un dato que sólo le interesa a un círculo pequeño,*

*se lo pueden guardar hasta tener ajustado hasta el más mínimo detalle y se lo canaliza por medios para ese pequeño círculo. Pero cuando uno demuestra hechos que pueden tener impacto en la salud pública, es obligación darle una difusión urgente y masiva. [...] Lo que tendrían que hacer las instituciones, en vez de atacarme –como está sucediendo desde algunos funcionarios y las empresas– es informarse y comenzar a trabajar para remediar lo sucedido (Carrasco en Aranda, 2009b).*

La primera respuesta pública Carrasco provino de funcionarios del Gobierno que cuestionaron la validez de los resultados de su investigación. El principal argumento era que los datos publicados en un medio de comunicación masivo –en lugar de una revista científica– no podían tomarse como válidos. El Ministro de Ciencia y Tecnología, Lino Barañao, declaró en un programa de televisión (El Campo) que Carrasco no había sido encomendado por el Conicet para llevar a cabo experimentos de este tipo, y que lo que se había publicado no eran más que unos resultados preliminares, que debían leerse como una comunicación privada de un investigador en lugar de una evidencia científica pública. También defendió el uso del glifosato y recalcó que la Secretaría de Agricultura había autorizado su utilización basándose en "evidencias" científicas internacionales. Simultáneamente se lanzó una campaña de desprestigio y hostigamiento contra el investigador que apuntaba a su silenciamiento (esta campaña incluyó, entre otras cosas, la censura de charlas públicas, incursiones a su laboratorio, amenazas físicas, el rechazo a la promoción en la carrera del investigador). Un año más tarde, los mismos resultados fueron publicados por la revista científica Chemical Research in Toxicology (Paganelli, Gnazzo, Acosta, López, & Carrasco, 2010). Sin embargo, no hubo declaraciones oficiales respecto de los cuestionamientos previos.

Tras las declaraciones de Lino Barañao más de seiscientos intelectuales y científicos, así como organizaciones no gubernamentales internacionales y movimientos campesinos e indígenas, emitieron un manifiesto de apoyo a Carrasco, exigiendo la independencia de la ciencia de los intereses corporativos y denunciando su complacencia con el discurso legitimador de bioeconomía. El manifiesto, llamado "Voces de alerta" (Voces de Alerta, 2009) fue publicado en Internet:

*El discurso de políticos, funcionarios, comunicadores y mediadores contratados por las corporaciones económicas producen, a manera de discurso único el canto de sirena del "desarrollo sustentable" del modelo sojero y la "minería responsable" como factor de transformación, y ese discurso hegemónico es estratégicamente legitimado por actores universitarios y científicos pagados por las transnacionales en un sistema público que ha sido desapropiado. [...] En estos momentos de gran debate por la aparición pública de los resultados de una investigación de agroquímicos de expandida difusión en la agricultura argentina, afirmamos nuestra decisión por mantener un sistema científico universitario autónomo de los grandes intereses económicos corporativos.*

El mismo día, el Movimiento Vía Campesina emitió un comunicado en el que también repudiaba el "accionar conjunto de empresas y medios de comunicación en defensa del glifosato" (Movimiento Nacional Campesino Indígena-Vía Campesina, 2009).



Página|12

EXCLUSIVO: EL PRIMER ESTUDIO SOBRE EL EFECTO DEL GLIFOSATO EN EMBRIONES

Una investigación del Conicet comprobó que el químico fundamental de la industria sojera provoca malformaciones neuronales, trastornos intestinales y males cardíacos, incluso en dosis muy inferiores a las usadas en la agricultura ...

MANCHA VENENOSA

Figura 3. Portada del diario en el que se publica la entrevista a Andrés Carrasco. Fuente: Página 12.

[17] El amparo se basó en el principio precautorio estipulado por la Ley nacional del ambiente (Ley 25.675) y el artículo 41 de la Constitución Nacional, entendiendo que las actividades debían ser prohibidas con el fin de evitar daños en la salud pública y el medio ambiente en caso de incertidumbre.

Tres días después de la publicación de los resultados del experimento, la Asociación de Abogados ambientalistas presentó un recurso de amparo ante la Corte Suprema solicitando al Gobierno que determine dentro de los siguientes 180 días el impacto en la salud pública del uso de pesticidas[17]. Se pedía también que durante el período que durara la investigación –como medida cautelar– se suspendiera la comercialización, venta y aplicación del glifosato en todo el país en base a la "evidencia" brindada en el experimento de Carrasco y otros estudios disponibles (Cabaleiro, 2018). El fallo dirigía la responsabilidad hacia el Gobierno nacional, los gobiernos provinciales de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y también la corporación Monsanto Argentina.

En noviembre de 2009 la recientemente creada Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos del Ministerio de Salud, junto con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, creó un Consejo Científico Interdisciplinario –en el ámbito del Conicet– al que se le encomendó escribir un informe de revisión y evaluación sobre la evidencia científica, internacional y nacional, disponible sobre los efectos en la salud y el ambiente del uso del glifosato. Este fue publicado en Julio 2009 y la conclusión de las 130 páginas era que no se contaba aún con información suficiente para afirmar la existencia de una relación causal entre el uso de los herbicidas basados en glifosato y las enfermedades denunciadas. Entre las principales críticas al informe se planteó que en ningún momento se mencionara la necesidad de aplicar el principio legal precautorio para frenar las fumigaciones hasta que las supuestas nuevas investigaciones requeridas estén listas. Al mismo tiempo, se criticó el hecho fundamental de que el experimento de Carrasco no fue incluido en la evidencia disponible. Por último, se cuestionó que el informe no fuera evaluado por pares externos a la comisión.

Probablemente, la campaña de deslegitimación contra Carrasco y el activo rol que asumieron los organismos de Ciencia y Tecnología en estas campañas, agudizaron la necesidad de fortalecer los lazos entre aquellos médicos, científicos y trabajadores de la salud que participaban del conflicto. Ya Carrasco había intentado sin éxito organizar un seminario sobre los agrotóxicos en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires un año antes, y la Universidad no le habían dado la autorización. Finalmente, en Agosto de 2010 se logró organizar el 1º Encuentro de Pueblos Fumigados en la Universidad Nacional de Córdoba. Fue la primera vez que una universidad nacional fue sede de un evento sobre el tema. Médicos rurales, biólogos, genetistas, epidemiólogos y otros científicos y trabajadores de la salud presentaron sus trabajos. El Encuentro reunió a ciento sesenta personas y fue el puntapié para la conformación de la Red de Ambiente y Salud-Médicos de Pueblos Fumigados (REDUAS) con veintitrés miembros de distintas provincias. El 2º Encuentro de Pueblos Fumigados se realizó en la Universidad Nacional de Rosario como parte del 1º Congreso Latinoamericano de Salud Socio-Ambiental[18] en 2011 organizado por el equipo del médico Damián Verzeñassi. Finalizado el 1º Encuentro se publicó un informe que incluyó todos los trabajos presentados y una declaración política que comenzaba así:

> *Desde hace casi diez años los pobladores de las zonas rurales y periurbanas, donde se desarrollan actividades agropecuarias basadas en el actual modelo de producción agroindustrial, vienen reclamando ante las autoridades políticas, ante la justicia y manifestándose ante la opinión pública, porque sienten que la salud de sus comunidades está siendo afectada ambientalmente, principalmente por las fumigaciones con agroquímicos que se utilizan en las diferentes producciones agrarias. [...] Con el fin de generar un espacio de análisis y reflexión académica y científica sobre el estado sanitario de los pueblos fumigados, y de escuchar y contener a los miembros de los equipos de salud que vienen denunciando y enfrentando este problema, la Facultad de Ciencias Médicas de la UNC, a través de dos de sus cátedras (Medicina I y Pediatría), convocó a este 1º Encuentro (Ávila Vázquez & Nota, 2010).*

Unos meses antes, en mayo de 2010, el ingeniero forestal Claudio Lowy apoyado por la Red Nacional de Acción Ecologista, la UAC, RAPAL y la Asociación de Abogados Ambientalistas, entre otras organizaciones, hizo llegar al Defensor del Pueblo de la Nación un Requerimiento con 1.036 fir-

[18] Estos congresos continuaron organizándose cada dos años, hasta la actualidad.

mas adheridas solicitando su intervención para el cambio de metodología de la clasificación toxicológica de los agrotóxicos (basada en la metodología DL50). Por primera vez las demandas del movimiento apuntaron a cuestionar aquello que aparentemente competía sólo a los "expertos"; y por primera vez se constituyó como blanco del reclamo el organismo encargado de producir la ciencia regulatoria: el SENASA. El Requerimiento ante el Defensor del Pueblo pedía que se utilice una metodología que considere no solo los daños letales agudos, sino también los letales de mediano y largo plazo, subletales agudos y subletales crónicos. Al mismo tiempo, solicitaba que los productos fitosanitarios que hubieran sido aprobados sin utilizar esta metodología sean re-clasificados como "I.a: sumamente peligrosos, muy tóxicos". Por último, se demandaba que los estudios en los que se basasen las nuevas clasificaciones fueran realizados por investigadores, empresas y/o laboratorios que no estén y/o no hayan estado vinculados de alguna manera a las empresas y laboratorios que patentan, elaboran y/o comercializan los agrotóxicos. Ante la falta de respuesta del Defensor del Pueblo, Lowy, inició una huelga de hambre frente a la puerta de la Defensoría del Pueblo de la Nación. Días después, el Defensor del Pueblo dio curso a los planteos e hizo los pedidos de cambios correspondientes a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (Defensoría del Pueblo, 2010).

En Junio de 2011, ante la falta de respuesta por parte de esta Secretaría se inició una nueva huelga de hambre frente a las puertas de la Secretaría. El pedido de cambio de metodología contaba para esta altura con el apoyo de 10.000 firmas. La persistente falta de respuesta derivó, en Agosto de 2011, en la presentación de un nuevo recurso de amparo ante la Justicia Federal patrocinado por la Asociación Argentina de Abogados Ambientalistas, contra el Poder Ejecutivo Nacional, a través de su Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, y el SENASA. El amparo reclamaba que se decrete la emergencia ambiental, se ordene el cambio de metodología en clasificación de los agrotóxicos –tal como recomendaba el Defensor del Pueblo–, se tomen medidas urgentes para prevenir la salud de la población y se cumplimente el libre acceso a la información ambiental. El amparo citaba los estudios presentados por los médicos y trabajadores de la salud en el Encuentro de Médicos de Pueblos Fumigados. En diciembre de 2011 la justicia se expidió rechazando el amparo por considerar que el cambio de metodología de clasificación de los agrotóxicos no era competencia del Poder Judicial sino del Poder Ejecutivo y/o del Congreso de la Nación. Un mes antes, la Justicia se había pronunciado ante el recurso de amparo presentado por la Asociación de Abogados Ambientalistas en abril 2009, afirmando que la causa era ajena a la competencia originaria de la Corte Suprema de Justicia de la Nación, y que en todo caso debería redireccionarse hacia la Justicia Federal, en caso que se optara por demandar al Estado Nacional, o hacia la Justicia local, en caso que se optara por demandar a las provincias.

En síntesis, en esta etapa el conflicto por los agrotóxicos penetró en el seno de la comunidad científica y en el campo de la ciencia regulatoria. El silencio de la comunidad científica ante los reclamos de las comunidades y los médicos rurales fue puesto en evidencia y criticado públicamente. También se denunciaron las importantes falencias y limitaciones de la metodología de la clasificación toxicológica de los agrotóxicos utilizada por la ciencia regulatoria. Organismos como el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, el CONICET y el SENASA fueron cuestionados e interpelados de diversos modos. En general, las respuestas dadas por estas instituciones no implicaron hacerse cargo del problema y tomar cartas en el asunto. Sus respuestas, en general, implicaron continuar desacreditando los reclamos de las comunidades afectadas, continuar negando el problema, así como defender las políticas regulatorias y agrarias vigentes y atacar a las voces críticas. En este escenario se fue conformando una red de médicos, científicos y trabajadores de la salud comprometidos con la problemática. Esta red fue clave para articular esfuerzos y fortalecer su capacidad de intervención pública. A lo largo de estos años se mantuvieron los conflictos y las movilizaciones a nivel local, cada uno con sus particularidades, sus propias formas de protesta, sus propios períodos de actividad y latencia y sus propios resultados. La red de médicos,

científicos y trabajadores de la salud articuló con diversas organizaciones sociales e intervino en los conflictos locales y nacionales de diversos modos: reclamó la vigencia del principio precautorio, produjo “evidencia” sobre el daño de los agrotóxicos, la difundió públicamente, la movilizó en las cortes y al interior de la comunidad científica, interpeló a las autoridades gubernamentales (en el poder ejecutivo, legislativo y judicial).

**Algunos resultados de un proceso de lucha aún abierto**

Luego de doce años de comenzados los primeros reclamos no se lograron cambios en la política nacional que regula el uso y comercialización de agrotóxicos. No se aplicó el principio precautorio según el cual ante denuncias o “incertidumbre” sobre la seguridad de un producto debería suspenderse su uso y comercialización hasta tanto tener estudios que prueben la inocuidad. El Ministerio de Salud no se involucró en la regulación de los agrotóxicos ni llevó a cabo ningún estudio epidemiológico para evaluar el impacto del incremento exponencial, desde 1996, de la exposición al glifosato y otros agrotóxicos de los doce millones de argentinos que viven en zonas rurales y periurbanas. El SENASA no cambió la metodología de clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios, tampoco abrió al público los estudios utilizados para la clasificación vigente. No se promulgó una ley nacional para regular el uso y la comercialización de los agrotóxicos a nivel nacional, ni se restringió de ningún modo el uso y la comercialización del glifosato.

Sin embargo, a lo largo del período se formó un movimiento social y una red de médicos, científicos y trabajadores de la salud que cuestionó públicamente el discurso de la inocuidad de los agrotóxicos sostenido por la bioeconomía y demandó cambios en las políticas regulatorias vigentes. A su vez, a través de la articulación de ambos actores colectivos (movimiento y red) se lograron algunos cambios en la política local (Vara, Piaz & Arancibia, 2012). Se promulgaron centenares de ordenanzas municipales que establecen “zonas libres de agrotóxicos” en la proximidad de zonas pobladas y fuentes de agua, se reformaron algunas leyes provinciales de agroquímicos (por ejemplo, en algunas provincias se prohibieron las fumigaciones aéreas) y se ganaron algunas batallas judiciales (Cabalerio, 2019).

La cantidad de ordenanzas por provincia y los parámetros de protección que se lograron promulgar fueron sumamente heterogéneos: las distancias habilitadas para las fumigaciones variaron entre los 100 y los 5.000 metros de las zonas pobladas y las fuentes de agua; en algunos casos se ordenó que las fumigaciones sean autorizadas por un ingeniero agrónomo responsable y en otros no; en algunos casos se generaron políticas para la reconversión a la agricultura agroecológica y en otros no, etc. A su vez, la capacidad de control de estas ordenanzas fue heterogénea, aunque mayoritariamente muy débil. Todas estas diferencias dependieron en última instancia de la correlación de fuerzas entre las asambleas y organizaciones sociales que luchaban contra el uso de agrotóxicos y los productores rurales locales que los requerían, así como de la postura del gobierno municipal o provincial de turno (más a favor o más en contra).

De los múltiples litigios judiciales que se iniciaron en el período hubo tres que se ganaron y sentaron importantes precedentes para futuros litigios. En el primer fallo, en marzo de 2010, un juzgado de Santa Fe prohibió a productores agropecuarios fumigar con agrotóxicos en las cercanías de San Jorge (800 metros para fumigaciones terrestres y 1500 metros para fumigaciones aéreas). Por otro lado, el juez le dio al gobierno de Santa Fe y a la Universidad Nacional del Litoral un plazo de seis meses para demostrar que los agrotóxicos no eran perjudiciales para la salud humana. Por primera vez, se invirtió la carga de la prueba: en lugar de pedirle a los vecinos (víctimas) que demuestren el daño, se volvió responsabilidad del gobierno demostrar que los productos son “seguros” y no generan ningún daño. Fue también la primera vez que se aplicó el principio precautorio para prohibir la fumigación cerca de zonas pobladas.

En junio de 2010, un juzgado en la provincia de Chaco prohibió el uso de agrotóxicos en las inmediaciones de un barrio en La Leonesa y Las Palmas (1000 metros para fumigaciones terrestres, y 2000 metros

para fumigaciones aéreas). El fallo también tomó en cuenta el principio precautorio y ordenó a los productores que realicen un estudio de impacto ambiental y hasta tanto no se demuestre la inocuidad del uso de agrotóxicos se mantiene la medida cautelar. También prohibió fumigar cerca de fuentes de agua y de las escuelas Número 17 y 68. A su vez, le pidió al Ministerio de Producción un reporte detallado sobre los sistemas de transporte y almacenamiento de agrotóxicos.




Figura 4. Llamado a asistir a una sesión del juicio oral relativo al Barrio de Ituzaingó Anexo. Fuente: Colectivo Paren de Fumigar Córdoba. http://parendefumigar.blogspot.com/

En Junio de 2012 las Madres de Ituzaingó ganaron el primer juicio que condenó a las fumigaciones ilegales como delito penal. El tribunal de la Cámara I del Crimen de Córdoba condenó a tres años de prisión condicional al productor rural Francisco Parra y al piloto aeroaplicador Edgardo Pancello por las fumigaciones ilegales en el Barrio Ituzaingó Anexo, al tiempo que absolvió al productor Jorge Gabrielli. Lo más importante fue que se logró que los jueces definieran a los agroquímicos como residuos peligrosos y, por lo tanto, establecieran que su uso no solo puede causar daño a la salud pública, sino también que este daño puede ser legalmente definido y castigado por la ley penal (Ley de Residuos Peligrosos). Como lo sintetizó el juez, presidente del tribunal: "A partir de ahora quien fumigue en forma ilegal puede quedar detenido porque es delito" (Juicio a la Fumigación, 2012).

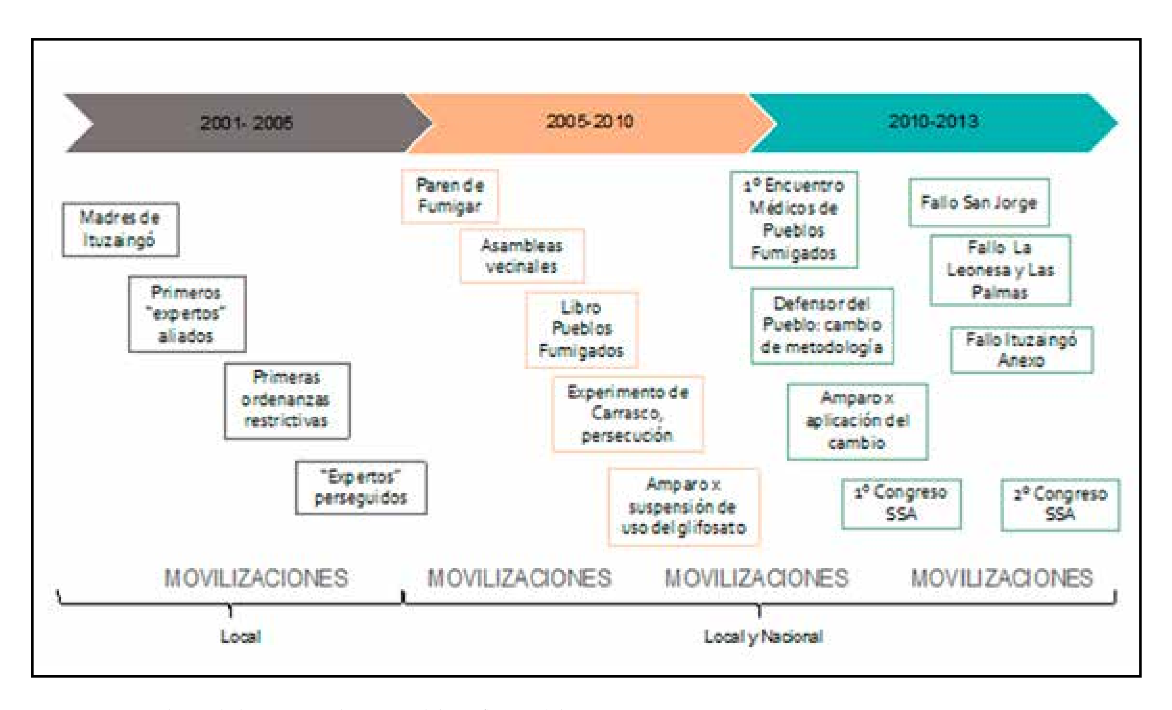



Figura 5. Cronología de los principales Hitos del conflicto. Elaboración propia.

## Conclusiones

Este estudio de caso se centró en las formas de protesta orientadas a cuestionar el discurso sobre la inocuidad del uso de agrotóxicos y prohibir o restringir su comercialización y uso. Estas acciones colectivas debieron enfrentarse a un obstáculo importante: la barrera de la pericia (Parthasarathy 2010). Los datos de este estudio dan cuenta de cuán complejas se vuelven las luchas en esa zona fronteriza entre la política y el conocimiento tecno-científico, donde todas las demandas y disputas deben ser abordadas siempre en dos frentes a la vez: el de la comunidad y el de los "expertos"; el de los derechos y el de las "evidencias"; el de la justicia y el de la ciencia, entre otros. Las formas de acción colectiva estudiadas involucraron tanto a activistas de las comunidades, como a investigadores, científicos y trabajadores de la salud que, a lo largo de los años, fueron forjando una red que facilitó la articulación de acciones con el movimiento social y la movilización de distintos tipos de conocimiento en diversos ámbitos.

Al reconstruir las trayectorias de beligerancia se puede concluir que a lo largo del período estudiado no se lograron cambios en la política regulatoria para prohibir y restringir el uso y comercialización de agrotóxicos a nivel nacional, pero sí a nivel municipal y -en menor medida- provincial. Los cambios implicaron principalmente la promulgación de ordenanzas municipales o reformas en leyes provinciales que establecen zonas libres de agrotóxicos (con parámetros y capacidades de control sumamente heterogéneos) y algunos fallos judiciales que prohibieron las fumigaciones en ciertas zonas o castigaron la violación a las ordenanzas restrictivas. A su vez, en el plano más general de la resistencia al relato de la bioeconomía agraria se lograron ciertos avances: se formaron y consolidaron un movimiento social (con distintos momentos de actividad o latencia y con distinta fuerza en cada localidad) y una red de científicos, médicos y trabajadores de la salud que cuestionaron públicamente el discurso de la inocuidad de los agrotóxicos y la biotecnología agraria. Sus cuestionamientos tuvieron visibilidad mediática y también impacto en la academia, al fomentar la inclusión de la problemática en las agendas de investigación de científicos e investigadores (Frickel y Arancibia, en prensa).

El estudio de caso da cuenta de todas las cosas que tuvieron que alinearse para lograr estos pequeños pero importantes avances. Las formas de acción colectiva combinaron una serie de formas tradicio-

nales de protesta (movilizaciones en las calles y/o petitorios y/o juntadas de firmas y/o cortes de calle y/o litigios judiciales) con la producción y movilización de distintos tipos de conocimiento. Este conocimiento funcionó como la “evidencia” del daño invisibilizado, “exigida” por las políticas públicas que no tomaron en cuenta el principio precautorio. En general este conocimiento no se encontraba “disponible” (Woodhouse, Hess, & Breyman, 2002), y los movimientos tuvieron que producir sus propias evidencias (sistematización de testimonios) y/o promover la producción o co-producción de nuevos estudios científicos o técnicos. A la vez, fue necesario movilizar este conocimiento tanto en el espacio público (la calle, los medios, etc.) como en las legislaturas, las cortes y los espacios académicos. En este sentido fue importante la articulación entre el movimiento social y la red de investigadores, científicos y trabajadores de la salud.

Podríamos entender estas complejas y poco convencionales formas de acción colectiva como nuevas formas de protesta. Restaría ver si éstas son algo temporario o forman parte de un nuevo repertorio de acción colectiva emergente del conflicto por la implantación de la bioeconomía agraria en Argentina. Según Tilly (1986), los cambios en los repertorios se producen de modo incremental y son resultado de la acumulación de experiencias y cambios en los procesos sociales, políticos y económicos más amplios. La difusión y consolidación la bioeconomía agraria asociada con la “cientificación” de las políticas regulatorias y la expansión del neo-extractivismo implican importantes transformaciones macro-estructurales que podrían dar lugar a la emergencia de nuevos repertorios de acción colectiva tanto en Argentina como en otros países de América Latina. Considero que esta es una hipótesis interesante para futuras investigaciones. Por lo pronto, reflexionar sobre las distintas formas de acción colectiva, sus limitaciones y potencialidades, puede ser un insumo importante para los movimientos que resisten a la bioeconomía agraria y luchan por el ejercicio pleno del derecho a una salud y ambiente sano.

## Agradecimientos

Quiero agradecer a todos los entrevistados, especialmente a Andrés Carrasco por haber sido el primer entrevistado que inspiró el proyecto de investigación en el cual se inserta este artículo. También quiero agradecer a Cristina Arnulphi, Darío Aranda, Darío Ávila, Damián Verzeñassi y Javier Albea por el apoyo durante el trabajo de campo; a Michael Shwartz, Ana María Vara, Gil Eyal y Renata Motta por la colaboración en el trabajo de análisis; a Daniel Cassano por la lectura crítica y a Alicia Massarini por la oportunidad de publicar en esta revista.

## Referencias

1. (GRR), G. de R. R. (2003). Transgénicos y el Fracaso del Modelo Agropecuario. Buenos Aires: Editorial Tierra Verde.

2. Aiassa, D. (2018). Genotoxic Risk in Human Populations Exposed to Pesticides. In M. L. Larramendy & S. Soloneski (Eds.), Genotoxic risk in human population exposed to pesticides. La Plata.

3. Aiassa, D., Mañas, F., Bernardi, N., Gentile, N., Méndez, Á., Roma, D., & Gorla, N. (2014). Monitoreo de genotoxicidad en personas expuestas a plaguicidas. Estudio preliminar en niños. Retrieved from https://www.semanticscholar.org/paper/Monitoreo-de-genotoxicidad-en-personas-expuestas-a-Aiassa-Mañas/5624be3f5f3c91a935741bb8e90bb8b490db5477

4. Aparicio, S. (2005). Trabajos y trabajadores en el sector agropecuario de la Argentina. El campo argentino en la encrucijada. Estrategias y resistencias sociales, ecos en la ciudad. In N. Giarraca & M. Teubal (Eds.), El campo argentino en la encrucijada. Estrategias y resistencias sociales, ecos en la ciudad. (pp. 193–221). Buenos Aires: Alianza Ed.

5. Aparicio, V. C., De Geronimo, E., Marino, D., Primost, J., Carriquiriborde, P., & Costa, J. L. (2013). Environmental fate of glyphosate and aminomethylphosphonic acid in surface waters and soil of agricultural basins. Chemosphere, 93(9), 1866–1873. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.06.041

6. Arancibia, F. (2013). Challenging the bioeconomy: The dynamics of collective action in Argentina. Technology in Society, 35(2). https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2013.01.008

7. Arancibia, Florencia, & Motta, R. (2018). Undone Science and Counter-Expertise: Fighting for Justice in an Argentine Community Contaminated by Pesticides. Science as Culture, 0(0), 1–26. https://doi.org/10.1080/09505431.2018.1533936

8. Aranda, D. (2009a, April 13). El tóxico de los campos. Pagina 12. Retrieved from http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-123111-2009-04-13.html

9. Aranda, D. (2009b, May). Lo que sucede en Argen-

tina es casi un experimento masivo. Página 12. Retrieved from Lo que sucede en Argentina es casi un experimento masivo

10. Auyero, J. (2002a). La protesta : retratos de la beligerancia popular en la Argentina democrática. In Libros del Rojas Serie Extramuros (p. 86). Buenos Aires, Argentina: Libros del Rojas.

11. Auyero, J. (2002b). Los cambios en el repertorio de la protesta social en la Argentina. Instituto de Desarrollo Economico, 42(166), 187–210.

12. Ávila Vázquez, M., & Nota, C. (2010). 1o ENCUENTRO NACIONAL DE MEDICXS DE PUEBLOS. Córdoba.

13. Bernardi, N., Gentile, N., Mañas, F., Méndez, Á., Gorla, N., & Aiassa, D. (2015). Assessment of the level of damage to the genetic material of children exposed to pesticides in the province of Córdoba. Archivos Argentinos de Pediatria, 113(2), 126–132. https://doi.org/10.5546/aap.2015.eng.126

14. Birch, K. (2006). The Neoliberal Underpinnings of the Bioeconomy: the Ideological Discourses and Practices of Economic Competitiveness. Genomics, Society and Policy, 2(3), 1. https://doi.org/10.1186/1746-5354-2-3-1

15. Birch, K., Levidow, L., & Papaioannou, T. (2010). Sustainable Capital? The Neoliberalization of Nature and Knowledge in the European "Knowledge-based Bio-economy," 2898–2918. https://doi.org/10.3390/su2092898

16. Bisang, R., Anlló, G., & Campi, M. (2008). Una revolución (no tan) silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina. Desarrollo Económico, 48(190/191), 165–207. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/27667836

17. Burchardt, H. J., & Dietz, K. (2014). (Neo-)extractivism - a new challenge for development theory from Latin America. Third World Quarterly, 35(3), 468–486. https://doi.org/10.1080/01436597.2014.893488

18. Cabaleiro, F. (2018). Antología toxicológica del glifosato. Buenos Aires, Argentina.

19. Cabalerio, F. (2019). Praxis jurídica sobre los agrotóxicos en la Argentina. Journal of Chemical Information and Modeling (Vol. 53). https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

20. CALISAS, C. L. de S. A. (2018). Cuadernos para la soberanía alimentaria. Buenos Aires: Monadanomada Ediciones. Retrieved from http://www.iade.org.ar/system/files/cuadernoparalasoberaniaalimentaria4-redcalisas.tejiendoredasparalasoberaniaalimentaria.junio2018.pdf

21. Carrizo, C., & Berger, M. (2008). Estado incivil y ciudadanos sin Estado: paradojas del ejercicio de derechos en cuestiones ambientales. Cordoba: Narvaja Editor.

22. Comisión Unión Europea. (2010). The knowledge-based bioeconomy in Europe: achievements and challenges. Bruselas.

23. FAO. (2016). El estado de los bosques del mundo 2016. Ghana.

24. Fitting, E. (2011). The Struggle for Maize: Campesinos, Workers, and Transgenic Corn in the Mexican Countryside. Duke University Press.

25. Folguera, G., Carrizo, E., & Massarini, A. (2014). Análisis de los aspectos epistemológicos y sociales presentes en el discurso tecno-científico referido al cultivo de organismos genéticamente modificados (OGM) en la Argentina. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, 9(25).

26. Frickel, S. (2011). Who are the Expert Activists of Environmental Health Justice? In B. Cohen & O. Gwen (Eds.), Technoscience and Environmental Justice: Expert Cultures through Grassroots Engagement. (pp. 21–39). Cambridge, Mass.: MIT Press.

27. Frickel, S., Torcasso, R., & Anderson, A. (2015). The Organization of Expert Activism: Shadow Mobilization in Two Social Movements. Mobilization: An International Quarterly, 20(3), 305–323. https://doi.org/10.17813/1086-671X-20-3-305

28. Frickel, S., Torcasso, R., & Annika, A. (2013). The organization of expert activism: shadow movilization in two social movements. In Journal of Chemical Information and Modeling (Vol. 53, pp. 1689–1699). https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

29. Gentile, N., Mañas, F., Bosch, B., Peralta, L., Gorla, N., & Aiassa, D. (2012). Micronucleus assay as a biomarker of genotoxicity in the occupational exposure to agrochemicals in rural workers. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 88(6), 816–822. https://doi.org/10.1007/s00128-012-0589-8

30. Giarraca, N. (2006). Territorios en disputa: los bienes naturales en el centro de la escena. Realidad Económica, 217.

31. Giarraca, N., & Teubal, M. (2005). El campo argentino en la encrucijada. Ed. Alianza. Buenos Aires.

32. Gilles, F., Melgarejo, L., Bianconi Fernandes, G., & Ferraz, J. M. (2015). Lavouras transgenicas. Riscos e incertezas. Brasilia. Retrieved from https://contraosagrotoxicos.org/wp-content/uploads/2017/04/LAVOURAS_TRANSGENICAS_RISCOS_E_INCERTEZAS_MAIS_DE_750_ESTUDOS_DESPREZADOS_PELOS_ORGAOS_REGULADORES_DE_OGMS.pdf

33. Goven, J., & Pavone, V. (2015). The Bioeconomy as Political Project: A Polanyian Analysis. Science Technology and Human Values, 40(3), 302–337. https://doi.org/10.1177/0162243914552133

34. Rulli, Jorge Eduardo. 2009. Pueblos Fumigados: Los Efectos de Los Plaguicidas En Las Regiones Sojeras. Buenos Aires, Argentina: Del nuevo extremo.

35. Gudynas, E. (2009). Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. Alternativas a Una Economia Extractivista, 187–225. https://doi.org/10.1007/s12149-009-0252-6

36. INTA Informa. (2012). La Argentina sólo repone el 37% de los nutrientes del suelo - INTA Informa. Retrieved from http://intainforma.inta.gov.ar/?p=12116

37. James, C. (2007). Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009 - ISAAA Brief 41-2009 | ISAAA.org. Ithaca, NY. Retrieved from https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/41/

38. Jasanoff, S. (2005). Designs on nature: science and democracy in Europe and the United States. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

39. Kinchy, A. (2012). Seeds, science, and struggle: The global politics of transgenic crops. Seeds, Science, and Struggle: The Global Politics of Transgenic Crops. MIT Press. https://doi.org/10.5860/choice.50-3846

40. Kinchy, A. J. (2012). Seeds, Science, and Struggle: The Global Politics of Transgenic Crops. Cambridge, MA: MIT Press.

41. Kleffmann & Partner SRL. (2013). Mercado Argentino de Produtos Fitosanitarios 2012. Buenos Aires, Argentina. Retrieved from http://www.saltaagropecuaria.com.ar/el-mercado-de-fitosanitarios-sufrio-variaciones-durante-2012.html

42. Klepek, J. (2012). Against the grain: knowledge alliances and resistance to agricultural biotechnology in Guatemala. Canadian Journal of Development Studies/Revue Canadienne d'études Du Développement, 33(3), 310–325. https://doi.org/10.1080/02255189.2012.719824

43. Lantieri, J. M., Butinof, M., Fernandez, R., Ines, M., Blanco, M., & Pilar Diaz, M. del. (2011). Work practices, exposure assessment and geographical analysis of pesticide applicators in Argentina. In M. Stoytcheva (Ed.), Pesticides in the Modern World - Effects of Pesticides Exposure. Baja California, México: InTech. https://doi.org/10.5772/20407

44. Lapegna, P. (2016). Soybeans and power : genetically modified crops, environmental politics, and social movements in Argentina. New York: Oxford University Press. Retrieved from https://global.oup.com/academic/product/soybeans-and-power-9780190215132?cc=dk&lang=en&

45. Latour, B. (2003). Is Re-modernization Occurring - And If So, How to Prove It? Theory, Culture & Society, 20(2), 35–48. https://doi.org/10.1177/0263276403020002002

46. Leguizamón, A. (2014). Modifying Argentina: GM soy and socio-environmental change. Geoforum, 53, 149–160. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.04.001

47. Lupi, L., Miglioranza, K. S. B., Aparicio, V. C., Marino, D., Bedmar, F., & Wunderlin, D. A. (2015). Occurrence of glyphosate and AMPA in an agricultural watershed from the southeastern region of Argentina. Science of the Total Environment, 536(August 2015), 687–694. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.07.090

48. Madres, G. (2005). Observatorio Latinoamericano de Salud. Quito. Ecuador: CEAS. Retrieved from http://www.grr.org.ar/curitiba/sofiagatica.pdf

49. Maggioni, D. A., Signorini, M. L., Michlig, N., Repetti, M. R., Sigrist, M. E., & Beldomenico, H. R. (2018). National short-term dietary exposure assessment of a selected group of pesticides in Argentina. Journal of Environmental Science and Health, Part B, 53(10), 639–651. https://doi.org/10.1080/03

601234.2018.1474552

50. Mañas, F., Peralta, L., Raviolo, J., Ovando, H. G., Weyers, A., Ugnia, L., … Gorla, N. (2009). Genotoxicity of glyphosate assessed by the comet assay and cytogenetic tests. Environmental Toxicology and Pharmacology, 28(1), 37–41. https://doi.org/10.1016/j.etap.2009.02.001

51. Merlinsky, G. (2013). Cartografias del conflicto ambiental en Argentina. (CICCUS). Buenos Aires. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.acso.2017.08.008

52. Montenegro, R. (2002). Ituzaingo, Plaguicidas En Suelo. Informe de Prensa. Cordoba. Córdoba, Argentina.

53. Moore, K., Kleinman, D. L., Hess, D., & Frickel, S. (2011). Science and neoliberal globalization: a political sociological approach. Theory and Society, 40(5), 505–532. https://doi.org/10.1007/s11186-011-9147-3

54. Morrison, M. (2012). Promissory futures and possible pasts: The dynamics of contemporary expectations in regenerative medicine. BioSocieties, 7(1), 3–22. https://doi.org/10.1057/biosoc.2011.24

55. Motta, R., & Arancibia, F. (2016). Health experts challenge the safety of pesticides in Argentina and Brazil. Medicine, Risk, Discourse and Power. https://doi.org/10.4324/9781315658742

56. Motta, Renata. (2016). Social Mobilization, Global Capitalism and Struggles over Food: A Comparative Study of Social Movements. Burlington: Ashgate.

57. Movimiento Nacional Campesino Indígena-Vía Campesina. (2009, May 11). Agronegocios o soberanía alimentaria. Pagina 12. Retrieved from http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/subnotas/124689-39890-2009-05-11.html

58. Newell, P. (2008). Trade and biotechnology in Latin America: Democratization, contestation and the politics of mobilization. Journal of Agrarian Change, 8(July), 345–376.

59. OCDE. (2006). Scoping document: The bioeconomy to 2030: Designing a policy agenda. Paris, France.

60. OCDE. (2009). The Bioeconomy to 2030. Paris, France: OECD. https://doi.org/10.1787/9789264056886-en

61. Paganelli, A., Gnazzo, V., Acosta, H., López, S. L., & Carrasco, A. E. (2010). Glyphosate-based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signalling. Chemical Research in Toxicology, 23(10), 1586–1595. https://doi.org/10.1021/tx1001749

62. Parthasarathy, S. (2010). Breaking the expertise barrier: understanding activist strategies in science and technology policy domains, 37(June), 355–367. https://doi.org/10.3152/030234210X501180

63. Pavone, V. (2012). Ciencia , neoliberalismo y bioeconomía. Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad, 7(21), 1–15.

64. Pearson, T. W. (2012). Transgenic-free territories in Costa Rica: Networks, Place, and the Politics of Life. Journal of the American Ethnological Society, 39(1), 90–105. https://doi.org/10.1111/j.1548-1425.2011.01350.x

65. Peck, J., & Tickell, A. (2002). Neoliberalizing space. Antipode, 34(3), 380–404. https://doi.org/10.1111/1467-8330.00247

66. Rauchecker, M. (2015). Advocacy in multi-territorialen und multi-sektoralen politischen Systemen – Der Wandel und die Konstanten der Pestizidregulierung im Fragmented State Argentinien (PhD Thesis). Freie Universität Berlin, Berlin.

67. Simoniello, M. F., Kleinsorge, E. C., Scagnetti, J. A., Grigolato, R. A., Poletta, G. L., & Carballo, M. A. (2008). ADN damage in workers occupationally exposed to pesticide mixtures. Journal of Applied Toxicology (JAT), 28(8), 957–965. https://doi.org/10.1002/jat.1361

68. Simoniello, M. F. M. F., Kleinsorge, E. C., Carballo, M. A., MARIA FERNANDA SIMONIELLO, ELISA C. KLEINSORGE, & MARTA A. CARBALLO. (2010). Evaluacion Bioquimica De Trabajadores Rurales Expuestos a Pesticidas. MEDICINA (Buenos Aires), 70(6), 489–498. Retrieved from http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802010000600001&lang=pt

69. Svampa, M. (2015). Commodities Consensus: Neoextractivism and Enclosure of the Commons in Latin America. South Atlantic Quarterly, 114(1), 65–82. https://doi.org/10.1215/00382876-2831290

70. Svampa, M., & Viale, E. (2014). Maldesarrollo.

Buenos Aires, Argentina.: Katz Conocimiento.

71. Teubal, M. (2008). Soja y agronegocios en la Argentina: la crisis del modelo. Año X. Buenos Aires. Labvoratorio/n Line, X(22).

72. Tilly, C. (1986). The contentious French. Cambridge, Mass.: Belknap Press.

73. Tilly, C. (1992). How to Detect, Describe, and Explain Repertoires of Contention (150). New York, US.

74. Tilly, C. (1995). Popular Contention in Great Britain, 1758-1834. Harvard University Press.

75. Vara, A. M. (2005). Argentina, GM natio. Chances and choices in uncertain times. Project on International GMO Regulatory Conflicts. New York, US.

76. Vara, A. M., Piaz, A., & Arancibia, F. (2012). Biotecnología agrícola y "sojización" en la Argentina: controversia pública, construcción de consenso y ampliación del marco regulatorio. Política & Sociedade, 11(20), 135–170. https://doi.org/10.5007/2175-7984.2012v11n20p135

77. Verzeñassi, D., & Vallini, A. (2019). Transformaciones en los modos de enfermar y morir en la región agroindustrial. Rosario.

78. Voces de Alerta. (2009). Declaración.

79. Woodhouse, E., Hess, D., & Breyman, S. (2002). Science Studies and Activism : Possibilities and Problems for Reconstructivist Agendas, 2(April), 297–319.